Die Aufgaben können Sie gerne bei Cihan-Marcel Brandt abgeben!
$\longrightarrow$ Postfach 151 in V3-128.
Bei Fragen: Cihans Büro ist in V7-133. Peters Büro ist in V4-111.

Aufgabenblatt 7

Wiederholung: Zeichenübungen

a) Zeichnen Sie den Graph der Funktion: $f(x) = -2x - 2$.

b) Zeichnen Sie den Graph der Funktion: $g(y) = |y| + y$.

Im Definitionsbereich $D = [-2, 2]$.

Aufgabe 1

Begründen Sie mit Hilfe der Beispiele und Sätze aus der Vorlesung, warum die folgende Funktion stetig ist und auf welchem Definitionsbereich:

$$f(x) = \frac{1}{|\sin(x)|^2}$$

Aufgabe 2

Berechnen Sie mit Hilfe der Definition die Ableitungen der folgenden Funktionen:

a) $f(x) = x^2$

b) $g(x) = \frac{1}{x}$

c) $h(x) = \cos(x)$

Hinweis: Sie dürfen das folgende Additionstheorem benutzen:

$$\cos(x \pm y) = \cos(x)\cos(y) \mp \sin(x)\sin(y).$$

Außerdem gelten die folgenden Regeln:

$$\lim_{h\to 0} \frac{\cos(h) - 1}{h} = 1 \text{ und } \lim_{h\to 0} \frac{\sin(h)}{h} = 1.$$

Aufgabe 3

Beweisen Sie die Summenregel aus der Vorlesung (Satz 4.14, Teil 1).